Pierii contra Valerianum
Magnum.

Monstrantur res oculariter: Demonstrantur mente et ratione. Sic et medici signa morborum per sensus colligunt: causas vero mente et ratione consequuntur

Non alienum melior declaratio sumetur quam ex signis et causis Medicis propter affinitatem Medicinae et Physicae doctrinae

Siquidem ubi desinit Physicus ibi incipit medicus.

Age igitur sumatur aliquis morbus ad eam considerationem.

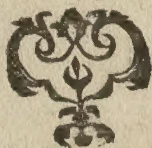
Nota Joannis Broscii.



OBSERVATION TOVCHANT LE VVIDE, FAITE POVR LA PREMIERE fois en France:

Contenuë en vne lettre écrite à Monſieur Chanut Reſident pour ſa Majeſté en Suede. Par Monſieur PETIT Intendãt des fortifications, le 10. Nouẽbre 1646.

Auec le diſcours qui en a eſté imprimé Pologne ſur le meſme ſujet, en Iuillet 1647.



A PARIS,

Chez Sebastien Cramoisy, Impr. ordinaire du Roy, & de la Reyne Regente, Et Gabriel Cramoisy, ruë S. Iacques

M. DC. XLVII.

Auec Priuilege du Roy.

A MONSEIGNEVR SEGVIER CHANCELIER DE FRANCE.

ONSEIGNEVR,

I'ay grande raiſon de craindre qu'en vous offrant l'experience du Vuide, dont la France a l'obligatiõ principale à la curioſité de Monſieur Petit, il ne m'en arriue de meſme, qu'à ceux

qui ſe preſentoient autrefois deuant les Autels auec les mains vuides. Certainement ſi l'on doit eſtimer les preſens par leur valeur, i'ay iuste occaſion d'apprehender que cette nouuelle obſeruation ne trouue pas auprés de vous vne reception fauorable, puiſque tous les Philoſophes nous ont voulu perſuader iuſques icy, que la nature en eſtoit ennemie. Maintenant meſme qu'ils ſont partagez, ils ont de la peine à donner vn nom à ce qu'ils voyent ſans le cognoiſtre, & ne ſçauent ſi c'eſt de l'air rarifié, ou quelque autre matiere, ou bien vn lieu ſans corps. De moy, MONSEIGNEVR, à ce que ie puis comprendre de leurs ſentimens, ie voy que c'eſt peu de choſe que ie vous offre, ou pour mieux dire que ce n'eſt rien. Mais auſſi comme ie ne puis

rien donner qui ne ſoit infiniment au deſſous de VoſtreGrandeur, i'ay crû mettre ma foibleſſe à couuert, en vous offrant le ſujet, ſur lequel Dieu a pris plaiſir d'exercer ſa toute puiſſance, & qui par conſequent doit auſsi iuſtement, que tout autre, meriter l'honneur de voſtre protection. L'eſtime que ie vous ay ſouuent ouy faire de la perſonne qui fait aujourd'huy paroiſtre à nos yeux ce neant, me fait eſperer que le diſcours qu'il en a composé ne vous ſera pas deſagreable, & puis que ſes bonnes qualitez l'ont rendu digne de voſtre bien-veillance, ie veux croire que ſes penſées eſtant renduës publiques ne le ſeront pas moins de voſtre approbation, que quand il a voulu les tenir cachées. Mais d'autant qu'il y va maintenant de l'intereſt du pu-

blic, & de la verité, il n'en doit point estre le maistre, & i'ay pris cette liberté, que des long-temps il m'auoit refusée, de publier ce discours, quand i'ay veu qu'on publioit ses obseruations sans luy en rendre la gloire. Comme, MONSEIGNEVR, vous vous interessez tres particulierement pour les gens de lettres, & que par vos bien-faits vous releuez leur courage, i'ay pensé que vous authoriseriez ce dessein, attendant qu'au premier iour ie vous offre vne des belles questions de nostre histoire, pour tesmoignage de ma recognoissance, & du desir que i'ay de me dire à iamais,

MONSEIGNEVR,

A Paris ce 15. Octob. 1647.

Vostre tres-humble, tres-obeissant, & tres-fidele seruiteur,

DOMINICY.



AV LECTEVR.

ENcores qu'il ne ſemble pas qu'il y aye maintenant plus de gloire à dire qu'on a fait cette belle experience qui met en doute ſi la Nature peut ſouffrir le Vuide: qu'à ſe venter de l'obſeruation des tâches du Soleil, dont le premier honneur doit eſtre par raiſon attribué à Galilée, contre les pretentions de ſon Competiteur Scheiner. Neantmoins par ce que celle dont il s'agit eſtant de conſequence pour la Philoſophie, beaucoup de perſonnes ſe pourroient donner l'auantage d'eſtre les premiers qui l'ont faite, & que deſia vn Capucin Polonnois s'en eſt vété par vn diſcours qu'il a fait imprimer depuis peu à Varſouie,

i'ay crû deuoir à la deffẽſe de ſon inuẽteur, & au merite & à la curioſité d'vn de mes amis qui en a eſté le premier obſeruateur en France, Ce que ſa modeſtie & quelques conſiderations particulieres m'auoient empeſché deſia pluſieurs fois de luy rendre: qui eſt de donner au public vne lettre qui n'auoit eſté faicte que pour la Suede & pour vn amy. En laquelle comme on verra que la gloire de l'inuention appartient à l'Italie, & ſelon mon aduis à cet admirable Philoſophe & Mathematicien Galilee non pas à Toricelli: auſſi celle de l'auoir obſeruée le premier en France ne peut eſtre diſputée à Monſieur Petit, apres que les nouuelles en eſtant venuës, les plus curieux l'eurent en vain eſſayee, & que depuis leurs manquemẽs deux & trois ans s'eſtoient eſcoulez ſans qu'on en parlaſt dauantage, d'où l'on peut vray-ſemblablement inferer, que ſans luy beaucoup de perſonnes ſeroient encores ou à l'ignorer, ou à ne la vouloir ny croire, ny eſprouuer, tant il eſt vray

que

que chacun ſe pique maintenant de ſciẽ-ce & de raiſonnement, mais perſonne quaſi ne met la main à l'œuure pour la practique & les experiences, quoy qu'effectiuement celle-cy fut enſeignée dans le diſcours des mécaniques & mouuemẽs de Galilée * il y a plus de neuf ans, & la hauteur où peut monter l'eau par aſpiration, ſans cauſer le Vuide limitée à dix-huict bras de Florence, auec quantité d'autres belles choſes touchant cette matiere.

* Dialog. 1. pag. 12. 17. &c. *Dirò prima del vacuo, moſtrando con chiare eſperienze, quale, e quanta ſia la ſua virtù &c.* En ſuitte dequoy il enſeigne à faire du Vuide auec de l'eau dãs vn tuyau ou ſyringue, & meſmes à meſurer la force & peſanteur qu'il faut pour cela; & determine la plus grande hauteur que peut auoir l'eau ſuſpenduë, en cette ſorte. *Ne con trombe nè con altra machina, che ſolleui lacqua per attrazzione, eſſer poßibile farla montare vn capello più di diciotto braccia, e ſiano le Trõbe larghe, ò ſtrette, queſta è la miſura dell' altezza limitatißima, &c.* Or la braſſe ou bras de Toſcane eſtant d'enuiron 21 poulce & demy des noſtres, l'eau ne pourroit eſtre attirée qu'à la hauteur d'enuiron trente-deux pieds, partant le ſurplus du tuyau (s'il y en a) demeurera vuide. Ce qui

a eſté tres-bien obſerué par Monſieur Paſcal, & depuis encores en Pologne.

Pour ne riſquer donc pas la gloire dont on ne le partageroit peut-eſtre pas comme il merite en cette diſpute, qui ayant commencé en Italie, a eſté par luy renouuellée en France, puis mandée dans le Nord, & maintenant renuoyée de Pologne comme vne choſe fort nouuelle (ou elle pourroit auoir eſté portée par vn Gentil-homme François qui en alloit faire le voyage à qui Monſieur Petit la communiqua.) Ou par ce qu'en cette guerre innocente qui ſemble s'allumer par toute l'Europe on ne fera poſſible que dire & redire en ſubſtance, ce qui aura deſia eſté par luy remarqué au fonds de la queſtion, comme a fait ledit Capucin, & comme il luy eſt ſouuẽt arriué en d'autres rencontres par la facilité qu'il a eu de communiquer ſes penſées. Ie crois m'acquitter de ce qui ſe doit à la verité quand ie publie maintenant contre ſon intention, (mais ſoubs l'adueu du plus équitable Protecteur des ſciences & de la vertu qui ait

iamais eſté.) Cette lettre que ie peux iurer que l'autheur m'a empeſché de faire imprimer il y a plus de ſix mois ; parce, me diſoit-il, qu'vn de ſes plus intimes qui auoit beaucoup enchery par deſſus ces premieres obſeruations, & qui auroit quantité de belles choſes à dire, traicteroit tout cela dignement, & à plain fonds : & qu'vne ſimple lettre eſcritte couramment, & ſans autre deſſein que pour eſtre portée en Suede & veuë d'vn amy, ne deuoit pas eſtre expoſée aux yeux d'vn public qui n'eſtime rien s'il n'eſt tout parfait : outre qu'il y auoit quantité de choſes dans ladite lettre qui n'eſtoient pas de cette matiere, & qui ne concernoient que les loüanges de la Reyne de Suede, ou le merite de ſon Ambaſſadeur & autres galanteries de balets & de liures. Mais toutes ces raiſons ceſſans en mon endroit, maintenant que ie vois le lycee & les accademies ſe remuer pour cela, & qu'on en parle d'vn Royaume à l'autre, afin qu'on ſçache au moins le progrés & la verité de l'hiſtoire de cette experience. Ie produits aux yeux d'vn cha-

cun cette piece authentique, dont ie tiray copie sur celle que l'autheur enuoyoit à Monsieur Pascal pour le faire aussi bien participant de ses pensées & raisonnemens qu'il auoit fait de la chose mesme. Copie que les plus curieux de Paris ont veu il y a plus de dix mois, & auant qu'on y fit aucune experience, & qu'il y eut aucun liure ou discours imprimé sur cela à Rouen, à Paris ou à Varsouie.

Extraict du Priuilege du Roy.

PAr Lettres patentes du Roy donnees à Paris le 12. Nouembre 1647 Il est permis au sieur P.E.D. de faire imprimer, vendre & distribuer par tels Imprimeurs & Libraires que bon luy semblera, vn discours intitulé *Obseruation touchant le Vuide &c.* auec vn autre intitulé *Demonstratio ocularis &c.* pendant le temps & espace de trois ans, auec deffenses à toutes personnes de quelque qualité & condition qu'elles soient de l'imprimer, vendre ny debiter soubs quelque pretexte que ce soit pendant ledit temps sans le consentement de l'exposant à peine de mille liures d'amende & de confiscation des exemplaires contrefaits, comme il est plus amplement contenu audit priuilege. Signé, Par le Roy en son Conseil, DE MONCEAVX, & scellé du grand sceau de cire jaune.



COPPIE DE LA LETTRE

écritte à Monſieur Chanut, Reſident pour ſa Maieſté en Suede, touchant l'experience du Vvide. En Nouembre mil ſix cens quarante-ſix, par Monſieur Petit, Intendant des Fortifications.



ONSIEVR,

Quand ie n'aurois point d'autre ſuiet de vous écrire par la belle occaſion du retour de Monſieur l'Ambaſſadeur de Suede, que celuy de me repreſenter à l'honneur de voſtre ſouuenir, & vous renoueller les offres de mon tres-humble ſeruice, ie ne manquerois pas à vous teſmoigner la part que

ie prens à la ioye que tous vos amis ont receu, des grands tesmoignages que son Excellence a rendu de vostre merite, & des satisfactions que sa Majesté de Suede auoit de vos seruices. En effet qui que soit ne pouuant plus dignement tenir la place que vous occupez que vous-mesme, il n'y a pas lieu de s'estonner, si vous vous acquittez auec vne approbation generale des emplois dignes d'elle. Mais parce que ie sçay bien que les ames faites comme la vostre sont au dessus de toute loüange, & que vous sçauez bien aussi que la mienne a fait de tout temps profession de ceste liberté philosophique, qui dit les veritez en peu de paroles, de crainte qu'on ne les soupçonne affectées, quand on les exagere: Ie me contenteray de vous en auoir fait ce petit compliment, & de vous auoir fait cognoistre auec quelle affection ie m'interesse en tout ce qui vous touche. Et pour vous faire part de ce qui se passe en France parmy vos amis, & dans, le Lycée des curieux & des Philosophes

quoy que ie ne doute point que vous n'ayez des correſpondances qui vous donnent aduis de toutes les nouueautez & bonnes choſes qui s'y font: Ie vous en diray vne de mon fait qui ne vous ſera pas deſ-agreable, touchant vne experience que le Pere Merſene me dit dernierement que vous auiez voulu faire enſemble, mais qui n'auoit pas aſſez reüſſi pour en eſtre entierement ſatisfaits. C'eſt de l'experience du Toricelli, touchant le Vuide, dont ie vous veux entretenir, ſi vos affaires plus ſerieuſes vous en peuuent donner le loiſir. Vous ſçaurez donc que l'ayant faicte en mon particulier il y a quatre ou cinq mois auec vne Sarbatane de verre d'enuiron deux pieds & demy de longueur, & n'ayant pas trouué qu'il y eut aſſez de Mercure pour cauſer par ſa peſanteur vn Vuide fort ſenſible, & que le peu qui en paroiſſoit au haut de la Sarbatane ſe pouuoit dire dans l'opinion commune eſtre de l'air rarefié, n'y en eut-il eu auparauant que la groſſeur d'vn

grandi de mil, quoy que i'eusse apporté toutes les precautions suffisantes, pour conclure qu'il n'y en auoit point du tout: I'en fis le recit en passant à Roüen à vostre bon amy & le mien Monsieur Pascal, qui fut rauy d'ouyr parler d'vne telle experience, tant pour sa nouueauté que parce que vous sçauez qu'il y a longtemps qu'il admet le Vuide, & sur ce que ie luy dis que ie n'estois pas encore entierement satisfait de cette espreuue, & que ie la voulois refaire quelque iour de loisir auec vne plus grande Sarbatane, & plus grande quantité de Mercure, afin de causer vn plus grand vuide s'il estoit possible par vn plus grand poids: il me pria qu'il en pût dõc estre spectateur, & que nous la fissions ensemble à mon retour de Dieppe. De vous dire comment reüssit l'affaire pour laquelle i'y allois, qui estoit pour m'asseurer de la verité des propositions que fait depuis cinq ans vn homme de Marseille de descendre au fonds de la mer, & y demeurer cinq & six heures auec vne

machine; ce ſeroit ſortir hors de mõ ſujet, & me ietter dãs vn entretien d'auſſi lõgue haleine que celuy-cy : Ie continueray ſeulement l'hiſtoire de noſtre Vuide, & vous diray qu'eſtant de retour à Rouen, nous allaſmes enſemble à la Verrerie, où ie fis faire vne Sarbatane de quatre pieds de longueur, & de la groſſeur du petit doigt en dedans, & la fis boucher par vn bout, ou ſeeller hermetiquement pour parler en termes de l'art. Nous vinſmes en en ſuite chez vn Eſpicier pour nous fournir telle quantité de Mercure qui nous ſeroit neceſſaire, comme quarante ou cinquante liures: deſquelles auec vn petit antonnoir d'vne carte pliée, ayans oublié d'en faire faire vn de verre, par ce que ceux de fer blanc n'y ſont pas ſi propres à cauſe de l'eſtain, nous remplimes tout bellement noſtre Sarbatane, dont le bas bout qui eſtoit bouché, portoit dans vne iatte ou eſcuelle de bois fort ſpatieuſe (vne terrine qui n'auroit pas eu tant de largeur par

le bas, & plus de profondeur, auroit encore esté meilleure) la Sarbatane estant ainsi toute remplie de Mercure, i'en mis dans la terrine la hauteur de trois doigs: par dessus lesquels nous mismes encores autant d'eau. Cela fait, ayant mis le doigt sur la Sarbatane qui estoit si pleine de Mercure, qu'il en fit reiallir pour prendre sa place, nous la leuasmes doucement, la soustenans par le bas & par le milieu, de crainte que le poids ne la fit rompre, ou que i'eusse trop de peine à la leuer, puis tenant tousiours la main ferme à la Sarbatane, ie la plongeay à trauers l'eau & le Mercure, jusques à ce que mon doigt fust au fonds du Vase, où nous fusmes quelque temps à considerer s'il y auoit quelque peu d'air au haut de la Sarbatane; ce que nous ne visrnes en façon quelconque, au contraire, elle estoit apparemment toute pleine de Mercure: apres quoy retirant bellement mon doit de dessous, & laissant toucher la Sarbatane au fonds du Vase, nous vismes le Mercure descendre & quitter le haut du

tuyau, non pas tout à la fois, & en vn instant, ny aussi trop lentement, mais comme de l'eau qu'on verse d'vne esguiere, & ce qui est tres-admirable, il s'abaissa de plus de dix huict pouces, qui est vne longueur extraordinaire, & que ie n'eusse iamais creu, n'en ayant pas tant trouué à proportion la premiere fois, que ma Sarbatane estoit plus petite. Sur cela, nous mismes à philosopher auant que passer outre, & sur ce que Monsieur Pascal le ieune, digne fils d'vn Illustre Pere, objecta que l'on pourroit dire que cet espace estoit plein d'air, lequel pour éuiter le vuide, auroit penetré le verre, & seroit entré par ses pores. Ie respondis qu'on pourroit aussi demander pourquoy il n'y en entroit donc pas dauantage, & pourquoy tout le Mercure n'estoit pas tombé, puisque par les pores du verre l'air pouuoit entrer dans la Sarbatane, & succeder à tout le reste du Mercure, comme il auoit desia fait à vne partie: de sorte que par cette raison necessaire, & par beau-

coup d'autres qui prouuent le verre n'e-
ſtre point penetrable à l'air, comme les Thermometres par leur rarefaction & condenſation, cauſees par le froid & le chaud, le demonſtrent : il nous ſembla que ce ne pouuoit eſtre de l'air entré par les pores du verre. De dire auſſi qu'il eſtoit monté par le bas de la Sarbatane, il faudroit qu'il fuſt premierement deſcendu & paſſé à trauers l'eau & le Mercure, plus pesãs que luy, & de cette ſorte impenetrables. De plus s'il en auoit pû paſſer vne certaine quantité de la longueur de 18. pouces, pourquoy n'en ſeroit-il pas paſſé dauãtage; qu'eſt-ce qui en auroit empeſché la continuation qui eſtoit plus facile que l'entrée; il n'y auoit dõc point lieu de croire que ce fuſt de l'air, ny de raiſon auſſi pour conuaincre que ce n'en eſtoit pas: Mais voicy ce qui ſemble faire la deciſion; apres que nous euſmes long-temps regardé ce vuide apparent ou veritable auec eſtonnement, & que nous l'euſmes meſuré & marqué ſur la Sarbatane, ie la le-

uay

uay doucement par le haut, & chose estrange, le vuide apparent s'augmenta d'autant de longueur qu'il y auoit de hauteur de Mercure dans le fonds du vase, sans que le niueau ou hauteur de celui qui estoit dans la Sarbatane, changea en façon quelconque, ny remontat cóme i'aurois creu. Ce que vous remarquerez, s'il vous plaist, & qui m'a semblé plus admirable, & dóné plus de peine à en trouuer la raison (que ie vous desduiray tantost, & vous en demanderay vostre aduis) qu'aucune autre chose. Ie vous dis donc qu'en haussant la canne, le Mercure qui estoit dedans demeuroit cóme suspendu, & ne la suiuoit point, mais le vuide s'augmentoit à mesure que le bout d'embas s'esloignoit du fonds du Mercure: en telle sorte, qu'apres auoir fait cela plusieurs fois, & auoir haussé & abaissé la Sarbatane dans ledit Mercure, pour obseruer cela, ie la leuay finalement iusques à la region de l'eau, laquelle aussi-tost que le Mercure eust atteint & quitté celuy de la latte, il monta auec grande vistesse tout

au haut de la Canne, puis descendit incontinent pour faire place à l'eau qui monta bellemét iusques au haut de la Sarbatane, & remplit tout cet espace qui sembloit auparauant vuide ou plein d'air, sans qu'il y en parust vn seul grain de reste par le haut, sur quoy voicy comme l'on peut, à mon aduis, discourir & philosopher. Si c'eust esté de l'air entré par les pores du verre, ou par le dessous de la Sarbatane, ou engendré par quelque autre voye, qui eut remply cet espace de 18. pouces que nous auions veu, pourquoy l'eau qui est entrée par le bas auroit-elle monté dans cet espace, & pourquoy auroit-elle tout à fait chassé l'air de la place qu'il auoit desja occupee, & que naturellement il deuoit tenir au dessus d'elle, sans qu'elle fist vne violence à sa propre nature pour monter jusques-là. Il n'y a donc pas beaucoup d'apparence de dire que ce fust de l'air entré dans le tuyau, que l'eau en auroit chassé; si c'estoit encores qu'elle y fut descenduë, ou eut esté poussee par force, on en

pourroit douter, mais d'y eſtre montee d'elle-meſme, & d'en auoir fait ſortir l'air, cela eſt bien difficile à croire, tant y a que l'effet en fut tel que ie vous le dis, & Monſieur Paſcal de long-temps perſuadé de cette opinion de Heron, & de pluſieurs anciens Philoſophes, fut rauy de la voir à ſon ſens confirmee par ceſte experience, mais ie luy dis pour mon regard que ie ne croyois pas que tout le monde en pût eſtre ſatisfait comme luy, tant parce qu'on a bien de la peine à eſtablir des veritez plus euidentes contre la preuention commune, que parce que ceux qui n'admettent point le vuide, diront touſiours que ce qui paroiſt au deſſus du Mercure, eſt de l'air extremement rarefié, & qu'vne petite quantité ne fuſt-elle groſſe que comme la teſte d'vne eſpingle, qui pouuoit eſtre demeurée au fonds de la Sarbatane, ou entrée auec le Mercure en le verſant, ou tirée de luy-meſme, ou portee auec le doigt quand on l'a mis ſur la Sarbatane, & montée iuſques au haut d'icelle; bref

qu'vn atome d'air, pour ainſi dire, eſtoit capable de ſe rarefier, & eſtendre non ſeulement iuſques à la quantité de l'eſpace cy-deſſus, mais à vne plus grande s'il y euſt eu plus de force pour cauſer cette rarefaction auant que de ſouffrir du vuide en la nature: & partant que cette experience confirme & fauoriſe plutoſt leur opinion qu'elle ne la deſtruit, parce qu'en effet on ne leur ſçauroit prouuer qu'il n'y a point dás la Sarbatane aucun atome d'air au deſſus du Mercure, ny qu'il ne s'en peut faire. Et ſi on leur objecte pourquoy l'eau venant à y entrer occupe donc toute la place qui paroiſſoit vuide, en ſorte qu'on n'y voit aucun air, ils pourront reſpondre que cette petite partie d'air qui s'eſtoit ſi fort rarefiee, ſe condenſe & remet en ſon premier eſtat & place, qui ne peut eſtre veu par le peu qu'il y en a : ainſi vous ne ſçauriez que leur dire pour les conuaincre tout à fait, à moins que de leur demonſtrer qu'il n'y en a point du tout, & qu'il n'en eſt reſté ny formé ny entré dans la Sarbatane

aucune partie. Et si de plus on leur demande pourquoy cet air ne s'est donc pas rarefié dauantage, & iusques tout au bas de la canne, pour laisser entierement tomber le Mercure, ils pourront aussi demander pourquoy ne s'est-il pas fait vn plus grand vuide que de 18. pouces, & par ainsi on ne leur sçauroit quasi rien objecter qu'ils ne renuoyēt auec pareille force. Mais ie m'arreste trop à vous entretenir du pour & du cōtre, & à philosopher sur vne matiere de laquelle ie n'ay dessein que de vous escrire le fait : & vous desduire naifuement l'histoire, & le procez verbal de l'experience que nous en auons fait ; pour en auoir s'il vous plaist vos sentimens, ou sur mon rapport ou sur ce que vous-mesmes en aurez veu, quand vous aurez pris la peine de la faire, comme ie vous l'escris : vous en mandant à ce dessein toutes les particularitez & les difficultez qui s'y rencontrerōt, affin que si Monsieur l'Ambassadeur auquel i'en ay parlé & sa Majesté de Suede à qui plaisent toutes les belles choses, en

veulent auoir le plaisir, vous le leur puissiez donner sans faillir, & en tirer tous ensẽble & auec les plus habiles du Royaume, les consequences que vous iugerez les meilleures. Non contents de cette experience, nous la fismes encores deux fois, & trouuasmes tousiours precisément la mesme chose : Mais parce que i'y remarquay quelques circonstances qui sont bonnes, à sçauoir, ie vous les desduiray. La premiere est que le dedans de la Sarbatane soit bien net & bien sec, & qu'on n'y aye point soufflé ny mis d'eau ; C'est pourquoy la seconde fois qu'on veut faire cette experience (à cause qu'il y est entré de l'eau la premiere) il faut essuyer ou chauffer ladite Sarbatane en sorte que toute l'eau & humidité qui est dedans s'euapore, & qu'elle demeure seiche. Et que le Mercure que vous y remettez n'aye point aussi esté meslé auec l'eau, parce qu'encores qu'ils ne s'allient point ensemble, neantmoins les gouttelettes d'eau qui s'y attachent, font de petits boüillons dans la Sarbatane, & empeschét

la continuité du Mercure. Ce qui pourroit seruir de pretexte aux Peripateticiens, de dire que c'est de là que vient leur rarefaction pretenduë, & conuersion d'vn Element en l'autre. En second lieu il faut que la terrine ou vase dans lequel vous mettez le Mercure & l'eau soient profonds & assez larges d'entree pour y pouuoir passer la main aysément. Finalement plus il y aura de Mercure au fonds dudit vase, plus belle en sera l'experience, du moins il y en faut trois ou quatre pouces, afin que haussant ou baissant la Sarbatane dans cet espace, on voye augmenter ou diminuer à proportion, le pretendu vuide, sur quoy ie vous ay dit cy-dessus que ie vous escrirois mes pensees. Vous remarquerez donc que quand il est tombé du Mercure, tout ce qui en peut tomber iusques à vne certaine hauteur, & que le haut de la Sarbatane est demeuré vuide (pour parler ainsi) d'vne certaine longueur : tant que la canne demeure en cet estat, le mesme vuide demeure tousiours. Et ie me souuiens que lors de

l'experience; quelqu'vn ayant demandé pourquoy dans toutes les trois fois le Mercure n'estoit pas descendu plus bas que cela, nous respondismes vnanimement à l'abord qu'il falloit dire que la nature ne pouuoit pas souffrir vn plus grand vuide, comme les autres disent, vne plus grande rarefaction: mais ie me suis apperceu depuis en mon particulier que nostre responſe estoit fausse (aussi n'eusmes nous pas grand loisir d'y faire reflexion, ny de raisonner sur cette belle experiéce, la nuit & l'obligation de partir nous ayant separez.) Ie me suis, dis-je, souuenu que ce n'estoit pas bien respondre, de dire que la nature auoit son vuide limité aussi bien que l'air sa rarefaction, & qu'il ne s'en pouuoit pas faire de plus grand dans la Sarbatane que celuy qui s'y estoit fait: puisque nous l'auions nous mesmes veu augmenter de la hauteur du Mercure du vase en la leuant dans iceluy, & que vray-semblablement on l'auroit encores augmenté s'il y en eut eu dauantage.

Outre

Outre que l'argent vif s'abbaiſſant par ſon propre poids dans la Canne pour cauſer ce vuide, eſtoit premierement deſcendu plus bas que la hauteur à laquelle il s'eſtoit finalement arreſté apres pluſieurs retours & balācements. Et partāt que la quātité du vuide n'eſtoit point determinee à telle ou à telle meſure; ce qui m'ayant donné lieu d'y reſuer, il me ſemble qu'on pourroit dire que le vuide s'il y en a, ou la rarefaction ne ſont point limitées, mais ſuiuent la force de l'agent qui les cauſe: de telle ſorte, que le poids du Mercure n'ayant eu la force de s'abaiſſer qu'à certaine hauteur & de cauſer par conſequent du Vuide ou de la Rarefaction en tout le reſte de la Sarbatane: il ne ſe faut pas eſtonner s'il en a fait touſiours de meſme: & quād il s'en eſt fait dauantage, c'eſt par vn autre agent ou force plus grande que n'eſtoit ſon ſeul poids; ſçauoir eſt par la force du bras, laquelle eſleuant dauantage la Sarbatane, & iuſques à la region de l'eau, a laiſſé le

Mercure en ſa meſme place, & fait le meſme effet que ſi on l'euſt tiré d'autant par le bas, comme la Canne eſtoit eſleuée par le haut, c'eſt à dire a fait & cauſé vn plus grand eſpace de Vuide ou de rarefaction. Et c'eſt à mon aduis la iuſte reſponce qu'on peut faire à ce doubte, pour la verification de laquelle il faudroit comparer la force qu'on employe à leuer la Canne en cet eſtat, auec la peſanteur du Mercure qui reſte dedans, en attachant la dite Sarbatane au coſté d'vne balance, & mettant dans l'autre, le poids neceſſaire pour faire cette eſleuation, parce que ie ne doubte point qu'il n'y en fallut dauantage qu'il n'y a de Mercure dans la Canne, encores qu'il ſemble que le Mercure eſtãt d'vne nature fluide, & n'adherant point au verre, ne le doiue point empeſcher de leuer, ny apporter de reſiſtance. I'eſpere quelque iour en faire l'experience qui ſera tres-facile, & quantité d'autres en ſuite que cette nouueauté peut fournir, eſtant

bien asseuré qu'on n'en demeurera pas là, & qu'il faudra pousser plus auant la recherche de tant de causes & d'effets incognus iusques icy.

Voyla ce que ie pense que vous ne serez pas marry d'auoir leu, pourueu que ce soit dans les interualles que vos occupations plus serieuses vous auront pû donner : Et ie ne me serois iamais aduisé de vous en tant escrire, si le Pere Mersene ne m'eut asseuré que vous auiez voulu faire ensemble la mesme experience. Ie croi que vous aurez veu imprimees depuis peu celles que nous auons fait Monsieur Gassandy & moy, pour la cheute des corps dans la balance, & ie voudrois auoir le loisir de donner au iour celles que i'ay fait il y a si long-temps sur les refractions & pesanteurs de presque tous les corps diaphanes, solides & liquides, vous y verriez de l'exactitude & de la nouuuauté dont on pourra tirer de beaux principes de Physique: mais ie m'apperçois d'vne longueur ex-

traordinaire à vous desduire des bagatelles, au lieu que ie deurois auoir employé tant de lignes au Panegyrique de cette grande Reyne, que nous admirons tous icy, & que ie m'estimerois aussi heureux de seruir par tout où l'honneur de ses commandemens me pourroit appeller, que ie l'ay esté d'offrir au grand Gustaue son glorieux pere, mes seruices, & receuoir de luy des honneurs il y a plus de vingt ans, que ie n'oublierois pas de mille, si ie les pouuois viure. Si vous me iugez capable de luy rendre quelque seruice, soit dans la recherche des liures dõt elle a enuoyé icy le memoire, soit dãs quelque autre employ, ie vous supplie tres-humblement de ne m'espargner pas. Mõsieur l'Ambassadeur laisse icy vne telle reputation de son merite, & de ses vertus eminentes, que ie ne vous en sçaurois rien dire qui ne fust au dessoubs de la verité, & pour mon particulier i'ay receu tant de tesmoignages de l'honneur de sa bien-veillance & tant de

ſatisfaction de celuy de ſa conuerſation dans tout le ſeiour qu'il a fait icy, que ie ne m'en ſçaurois iamais taire. Et ie vous prie de luy teſmoigner les reſſentimens que i'en ay, & la ſorte dont ie vous en eſcris: mais à propos de liures, ie luy en ay fait vn petit amas, & quoy qu'il ne vouluſt au commencement que des Romans & des Comedies, ie n'ay pas laiſſé de luy faire emporter quarante ou cinquante Volumes des plus belles matieres & ſciences propres à ſon vſage, ſelon le Catalogue que vous en pourrez voir, auec le deſſein d'vn Ballet que ie vous prie d'examiner, & à l'execution duquel ie m'aſſeure que vous cõtribuerez beaucoup. Pleut à Dieu qu'il me fuſt permis d'en aller auſſi bien eſtre l'Intendant & le ſpectateur, comme i'en ay eſté le poëte & l'ordonnateur! ha que ie le ferois de bon cœur, mais il faut finir ſur ce ſouhait, & vous priant de m'honorer touſiours de vos bõnes graces, vous

asseurer que iamais homme ne fust & ne sera plus que moy,

MONSIEVR,

Vostre tres-humble, & tres-obeïssant seruiteur,

P. PETIT.

A Paris le 19. Nouemb. 1646.

Que l'on produise maintenant sur le sujet du Vuide & de cette experience quelque discours de plus vieille datte que cette lettre dont l'original ayant esté porté en Suede, & quelques coppies veuës icy en mesme tẽps, il ne seroit pas iuste qu'elle fut supprimée, puis qu'elle fait partie de l'histoire de cette nouueauté, & que l'autheur est comme le premier mobile qui a donné le bransle à tout ce qui s'est fait & dit depuis sur cette matiere, de laquelle on ne parloit plus, & qu'on auoit abandonnee, ou faute de curiosité, ou pour n'auoir

pas trouué les moyens faciles d'executer la chose, lesquels estans vne fois descouuerts, il est aysé à vn chacun d'y adjouster & d'acheuer auec loisir les premieres esbauches à quoy il trauaille presentemẽt, lui mesmes y estãt obligé par cõmandement.

I'ay aussi la coppie de trois autres lettres & discours de ce mesme autheur sur des matieres fort curieuses ; l'vn sur certaine obseruation en la pierre d'Aymant, par laquelle on a pretendu prouuer la stabilité de la terre ; l'autre sur un nouueau systeme du monde, intitulé l'*Astronomie naturelle contre Ptolomée Copernic & Tycho*, qui fut dedié à Monseigneur le Chancellier il y a trois ans: & l'autre de la constructiõ & forme, ou figure des Galeres anciennes, où certainemẽt il a descouuert ce que les plus grands critiques du tẽps, & to⁹ ceux qui ont écrit sur cette matiere n'ont iamais apperceu. Mais par ce qu'en tous ces discours il y a quelques figures dont ie n'ay pas les planches ; ie me reserue à vous les donner vne autre fois, si l'autheur mesme ne le fait, ou

faute de loisir pour prendre le ſoin d'vne impreſſion, ou pour ne ſe ſoucier pas de rẽdre public ce qu'il n'a fait que pour reſpõdre à des amis qui l'y ont obligé par leurs lettres, & qui ont voulu auoir ſes ſentimẽs ſur ces trois ſujets à meſure qu'ils ſe ſont preſentez comme leurs dattes feront voir. Mais en les attendant ioüys de celuy-cy, & du liure venu de Pologne, qu'on m'a commande (cecy eſtant deſia ſouz la preſſe) de faire auſſi imprimer, tant pour la curioſité dont eſt queſtion, que pour iuſtifier qu'on n'a fait en ces pays-là qu'en Iuillet de la preſente année, ce qui eſt eſcrit & fait en France neuf mois auparauant, pendant leſquels on en pourroit auoir porté les nouuelles à la Chine. Et vray-ſemblablement, ſi ce bon Pere en eut eſté pluſtot aduerty ou l'eut appris en Italie, il n'auroit pas eſté ſi long temps à s'eſclaircir de cette experience, & à la diuulguer. Voicy donc ce qu'il en a dit en Latin pour n'alterer point ſes pẽſées par vne traduction Françoiſe.

DEMONSTRATIO OCVLARIS.

Loci ſine locato:
Corporis ſucceßiuè moti in vacuo:
Luminis nulli corpori inhærentis.

A
VALERIANO MAGNO
FRATRE CAPVCCINO,
exhibita.

SERENISS. PRINCIPIBVS
VLADISLAO IV.
REGI,
&
LVDOVICÆ MARIÆ
REGINÆ
POLONIÆ & SVECIÆ,
Magnis Ducibus Lithuaniæ, &c.

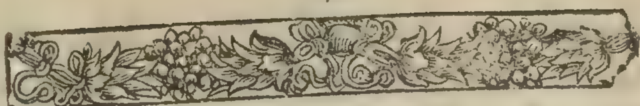
Virgini Deiparæ ex voto ſacra & dicata.

VARSAVIÆ.
In Officina PETRI ELERT S. R. M. Typographi.

APPROBATIO.

TRactatum hunc, cui titulus præfixus est. *Demonstratio Ocularis, Loci sine locato, &c.* ab A.R.P. VALERIANO MAGNO Ord.S.Frácisci nuncupati Capuccinorum, magnâ subtilitate inuentum, nec minori planitie elucidatum, vidi, & iucundè legi, vtque publico Philosophorũ bono lucem adspiciat, facultatem Authoritate Ordinaria dedi; constito, quòd habeat prædictus A.R. Pater, S.Sedis Apostolicæ indultum, vt sine Superiorum suorum Regularium licentia possit libros edere & imprimi facere, extra Prouincias sui Ordinis. In quorum fidem. Varsauiæ die 16. Iulij, 1647.

STANISLAVS STRAMSZVVICZ V. I. D. Custos Præmislien. Canonicus & Officialis Geneaalis Varsauiensis, m. p.



REX IN ÆTERNVM VIVE.

EDidi tractatum de LVCE Mentium, ſub cuius radio non adeò multi exultant, cæteris cœcutientibus ex intuitu tanti fulgoris. Spem feci Philoſophiæ veræ, propagandæ ex illo Dogmate, cuius dum aliquod initium feruet ſub prælo, me inceſſit formido ingens ſeuerioris cenſuræ à Peripatu, ſtipato ingenti ſatellitio Theologorum: quapropter cœpi mecum ipſe excogitare, ſi qua luce ſenſibili, quandoquidem illa Mentium putatur inacceſſibilis, quirem damnare falſitatis prima elementa philoſophiæ peripateticæ, quæ, me ſpectante, damnantur à LVCE Mentium, quatenus ipſe Peripatus ferret meam Philoſophiam, ſi non molliuſculè, minus tamen acerbè. Succeſſit cogitationi inuentum præclarum, minax in Ariſtotelem,

dignum] Regia consideratione, & admiratione, quod nimirum, à sæculo non sit, non ausim dicere cognitum, sed publicè exhibitum. Facti historiam præmitto, antequam exinde censeam de primis principiis philosophiæ Aristotelicæ, exordior tamen à declaratione, sine qua non satis intelligitur quid sit vacuum, quiué sit status quæstionis de possibilitate vacui, demonstrandi ad oculum.

QVID SIT VACVVM?

CORPORA præcipua mundi elementaris, exposita omnium oculis, ac sensibus, sunt Terra, Aqua, & Aër: sphæram Ignis non vidi: ex quibus generantur pleráque alia, minima tamen, respectiuè ad præfata. Eiusmodi sunt lapides, metalla, præter Vegetabilia, & Animalia. Partes terræ continuantur inuicem, & violenter auulsæ, cessante illâ vi, repetunt suum totum, & coalescunt in vnam sphæram. Eadem natura est Aquæ, & Aëri, vnde

habemus ſphæras Terræ, Aquarum, & Aëris, quas nemo non videt, qui tamen vidit congregationem aquarum, quæ nuncupatur Mare; Ineſt ergo ſingulis elementis quædam virtus, collectiua partium in vnam molem ſphæricam, quam virtutem Philoſophi nominant Grauitatem, & Leuitatem: Ego verò eam denomino continuatiuam, quæ alia eſt in Terra, alia in Aqua, alia in Aëre, ſiquidem vnaquæque continuat proprias partes ſuo Toti. Porrò hæ tres ſphæræ occupant in mundo ea loca, quæ cernimus, nimirum, Terra infimum, Aër ſupremum, Aqua medium.

Præter has virtutes continuatiuas, animaduertimus exiſtere aliam, effectiuam, & conſeruatiuam contiguitatis ſphærarũ Terræ, Aquę, & Aëris, aliorúmque corporum mixtorum, ſecundùm proportionem elementi prædominantis: quam virtutem denomino Contiguatiuam. Hæc eſt illud agens naturale, quod prohibet, locum eſſe vacuum ab omni corpore, qua-

tenus partes, integrantes mundum, & minutiores quæque contiguentur in vnicam molem . quæ nuncupatur vniuerſum.

Demum inhęret ſtellis, & pręcipuè Soli virtus, diſcontinuatiua partium Terrę, & Aquarum, Aëris verò (ad minimum) rarefactiua : tametſi virtutes continuatiuæ illorum elementorum, nactę opportunitatem receſſus ſtellarum , repetant partes, ſibi per vim extorctas.

Partes Terrę , eatenùs extorctę errant per aëra ſub nomine Exhalationis; Aquarum verò ſub titulo Vaporis : Hæ recidunt in rorem, pruinam, niues, grandinem, & pluuiam : Illæ ſæpiùs accenſæ coruſcant, tonant, & condenſantur in fulmina, ſempérque miſcentur aquis, quomodolibet decidentibus, ac recurrentibus ad ſuum Totum , ſcilicet ad Mare. Tria (inquam) corpora ſimplicia eatenus diſcontinuantur à luce ſtellarum , ſiue ſint in propria ſphęra, ſiue in corporibus mixtis. Hanc virtutem ſtellarum denomino Diſcontinuatiuam, quæ aggreditur virtutem

continuatiuam præfatorum corporum tanto impetu, & virium ſuarum iactantiá, vt credatur inuincibilis à virtute cótinuatiua: nam ſi qua potentia aggrediatur diſcontinuare, v. g. Aquas ab Aëre, nullo inter diſcontinuata corpora interiecto corpore, virtus contiguatiua cogit vel Aquas aſcendere, vel Aërem deſcendere, idque efficit cum tanta violentia, vt ſit multorum opinio, hanc virtutem deducturum partem cœli, ſi alia deſint, quam ſuggerat ad euitandam eam diſcontiguationem, quæ relinquat locum ſine corpore locato.

Eſt ergò communis philoſophorum ſententia, au ctore, inter alios, Ariſtotele, locum ſine locato eſſe impoſſibilem. Mihi verò hæc opinio fuit ſemper ſuſpecta, tùm quòd aſſerta nullitas proportionis inter virtutem contiguatiuam, & continuatiuam non conſonet concordiæ naturali partium mundi elementaris, inuicem alioquin diſſidentium: tùm etiam quòd neceſſitas ſuggerendi partes elementorum ſubtiliſſimas ad replenda vacua exilia, quę

non possunt non euenire à virtitute discontinuatiua, sit pręcipuum fundamentum mixtionis elementorum, sine qua non est possibilis generatio corporum sublunarium. Tamen non sum ausus (ea est communis sententię auctoritas apud me) deferre his argumentis, ni habeant testimonium à sensu.

Inquiritur argumentum sensibile pro soluenda Quæstione de possibilitate Vacui.

HAud dubium, quin concursus virtutum illarum in descensu aquarum vsque ad centrum Terræ, & in ascensu fluctuum maris, agitati per maxima volumina partium aëris à spiritu ventorum, fiant ijs motibus, qui dirimerent quæstiostionem de possibilitate vacui, si essent à nobis considerabiles ad oculum. At nos non volamus per ęthera, nec penetramus viscera terrę, sed gradimur in eius superficie; quapropter adduxi in consideratioñe proportionem grauitatis inter corpora,

quę ſuapte naturâ ſunt liquida, quibus repleres vas aliquod, ſecundùm methodum paulò infra exponendam. Comparaui ergo grauitatem argenti viui, ſcilicet, mercurij, cum aqua, & deprehendi id eſſe circiter duodecuplo grauius aquâ. Hac habitâ proportione, ſic mecum ipſe ratiocinabar. Si fiſtulam quantùm libet longam, alterâ extremitatum clauſâ, repleuero liquenti corpore graui, ſitque virtus contiguatiua inuincibilis à continuatiua, quę in hoc caſu nuncupatur Grauitas, & fiſtula erigatur ſuper planum Orizontis, orificio inferno hiante, ſeu aperto, non defluet aqua, néque mercurius, ne detur vacuum in ſuperiore parte fiſtulę. Sin autem virtus contiguatiua nequeat ſuſpendere, niſi determinatum pondus aquarũ, aut mercurij neceſſariò id aquę, aut mercurij deſcendet per fiſtulam, quòd nequit ſuſpendi à virtute contiguante: in quo caſu, vel dabitur vacuum in fiſtula, vel fiſtula frangetur.

Porrò ex opuſculo quodam Galilęi de

Galileis cognoueram, quòd per mechanica instrumenta non sit possibile aquam eleuari in fistula, seu canali vltra octodecim vlnas, quapropter intellexi nec posse ab eadem virtute cõtiguante eleuari mercurium vsque ad secundam vlnam, ob excessum eius grauitatis super grauitatem aquæ: quapropter me incessit ingens cupido parandæ eiusmodi fistulæ ex vitro, quatenus ad oculum dirimerem quęstionem celeberrimam, disputatam à mundo condito. Feci, & vidi oculis meis.

Locum sine locato:
Corpus motum successiuè in vacuo:
Lumen nulli corpori inhærens.

FACTI HISTORIA.

PRocuraui fistulam vitream, longam vltra cubitos duos, cuius canalis commodè excipiat pisum: crassities vitri est tanta, quanta est grani frumentacei. Vnũ eius orificium occlusi sigillo Hermetis, scilicet, vitro liquenti. Hanc fistulam im-

pleui argento viuo, cuius orificium patens obturaui digito, vehementer applicato, super quo orificio, eatenus obturato, erexi fistulam, quam immersi argento viuo, indito vasi congruo, quod vas erat pariter immersum vasi, repleto aquis, ita vt aquæ eminerent supra argentum viuum digitis quatuor.

Hunc processum ter repetij, nec tamen eodem modo perfeci, quòd cœperam. Primâ vice reseraui orificium infernum fistulâ erectâ, ac mersâ mercurio. Secunda vice, reseraui illud ipsum orificium fistulâ erectâ, & mersâ aquis. Tertia vice reseraui fistulam eodem modo extra mercurium, & aquas in liberrimo aëre: quid viderim oculis meis, excipe SERENISSIME, & admirare impensiùs.

Deobturato orificio infimo fistulâ erectâ, & mersâ mercurio, is eodem momento, suopte pondere præcipitatur per canalem fistulæ, salítque iterum, ac desilit, & post nonnullas eiusmodi vibrationes, inferior pars fistulæ, longior cubitu vno, vi-

ſiturplena mercurio, ſuperiorué creditur vacua ab omni corpore: nam oculis nil aquæ, in illa parte cernitur. Aër verò non potuit ſubire aquas, & mercurium, & ſurſum penetrare fiſtulam: quapropter pars ſuperior fiſtulę, eſt locus ſine locato, qui erat demonſtrandus.

Quid opponis Stagirita? Aër, (inquit) vacui euitandi gratiâ, penetrauit poros vitri vſque ad eius cauitatem; At ego: Cur Aër eatenus accitus non occupauit totam fiſtulam? Fortaſſis reſpondetur, virtutem contiguatiuam ſuppleuiſſe partes fiſtulæ, ijs corporibus, quæ facilius poterat intrò vrgere, ſcilicet, mercurio inferiores, aëre ſuperiores. Fateor, hęc adduci non inuerecundè, oculis non diſtinguentibus inter aërem, & nihilum aëris.

Verùm hæc quęſtio, futura alioquin æterna, dirimitur ad oculum, ſi amoueas digitum ab orificio inferno fiſtulæ erectæ, & mercurio repletæ, extractæ à mercurio, dum eius pars infima mergitur aquis: nam eodem momento aquæ magno impetu

aſſurgunt per canalem fiſtulæ, pellúntque mercurium vſque ad ſummitatem, quo deorſum labente, aliæ aquæ ſurſum vibratæ, iterum ſurſum pellunt partem aliquã mercurij deſcendentis: ita vt, non ſine tumultu, poſt notabile ſpatium temporis, tota fiſtula conſpiciatur plena aquis, quæ non potuiſſent illa ſpatia replere, ſi fuiſſet occupata ab aëre quomodolibet introducto. Adiungo Naturæ diſcretionem: Vix eſt poſſibile fundere intrò fiſtulam mercurium, quin admoto, vti ſupra, digito, qui claudat eius orificium, intercipiatur aliquid aëris, quem natura, per repletam fiſtulam aquis, ſecernit ab aqua, viſibilem inſtar perlę lucidioris, mouetque ſurſum ab imo fundo toties, quoties libuerit inuertere Fiſtulam: ita vt, oculo teſte, nil aëris fuerit in vacua parte Fiſtulę, pręter eam particulam, quæ viſitur. Eſt né SERENISSIME reſiduum negandi, aut ambigendi argumentum? vix puto. Conuicta (inquit Auguſtinus aliâ occaſione) erant omnia argumenta, ſola reſta-

bat muta trepidatio.

Deniqueadmoueo aërem replendæ fistulæ, vacanti ab omni corpore, post adhibitas aquas, & mercurium : fortassis aër suâ leuitate saliet ad partes fistulę supremas maiore, ac sensibiliore impetu, quàm sursum mota fuerit aqua, suapté natura grauis, & mercurius grauissimus omnium corporum post aurum. Factum est, & defluente mercurio ponderosissimo, aër sese fistulæ per orificium insinuauit impetu penè incredibili: nam mercurium sursum pepulit, & cum sonitu illisit vitro, obturanti orificium supernum , concussa fistula, & penè de meis manibus excussa sursum, ita vt & aure, & tactu, nedum oculo, senserim violentiam virtutis contiguãtis in repletione vacui præexistentis. Ergo fistula vitrea maiore sui parte fuit vacua ab omni corpore: Ergo mercurius, Aqua, & Aër mouebantur successiuè in vacuo: Quæ erant demonstranda localiter. Trãsilio plurima digna stupore.

Superest demonstrare, pariter ad ocu-

lum lumen, quod ſubſiſtat ſine vllo corpore: cuius demonſtrationis gratiâ præmitto nonnulla, poſita extra omnem diſputationem.

1. *Oculus nil videt ſine lumine.*

2. *Videns, qui intendat aciem oculorum in tenebras, putat, ſe videre nigredinem ſummam; nam vmbræ ſemper nigreſcunt.*

3. *Oculus non poteſt vno intuitu videre omnes partes ſuperficiei corporis opaci.*

4. *Oculus poteſt videre vno intuitu ſuperficiem totam, totamque profunditatem corporis diaphani.*

Hiſce ſuppoſitis ſic argumentor. Si canalis fiſtulæ vitreæ ſit vacuus non ſolùm ab omni corpore, ſed & ab omni lumine, non poſſet per primam propoſitionem videri, niſi eo modo, quo videmus tenebras, ſeu vmbras,: ſcilicet, per ſecundam propoſitionem, videremus canalem, velut ſit cylinder nigerrimus.

Si canalis fiſtulæ ſit vacuus non ſolùm ab omni corpore, ſed & ab omni lumine, is, qui videt fiſtulam anteriore ſui parte,

non poteſt per primam propoſitionem, videre poſteriorem, obſtante, per ſecundam propoſitionem, cylindro nigerrimo.

Si canalis fiſtulæ ſit vacuus non ſolùm ab omni corpore, ſed & à lumine, videns non poteſt: per propoſitiones prę-fatas videre coloratum, poſitum è regione oculi, poſt fiſtulam, tametſi hæc ſit vitrea, ſeu diaphana, obſtante cylindro nigerrimo, perinde ac ſi corpus opacum impleret canalem fiſtulæ.

At in fiſtula vacua nullę occurrunt tenebræ: nullus viſitur cylinder nigerrimus, ſed omnia conſpicua ſunt, & partes fiſtulę, & qualiacunque poſita poſt fiſtulã. Ergo in ſpatio vacuo ab omni corpore fuit lumen, nulli corpori inhęrens. Quod erat demonſtrandum ad oculum; nimirum, adiuncto oculo mentis, quo carent equus, & mulus, quibus non eſt intellectus.

Locus

Locus ſine corpore quomodo nocet Ariſtoteli.

HÆc retulerim hiſtoricè de hoc pręclaro experimento, ex quo obiter intulerim

Locum ſine locato,

Corpus ſucceſſiuè motum in vacuo,

Lumen nulli corpori inhærens:

quæ tria libet admouere philoſophiæ Ariſtotelicæ, quatenus cognoſcam, vtrùm conſentiant cum communi doctrina Peripatus. Equidem ſcio ea diſſentire: ſentit enim philoſophus ille, Locum ſine locato; Corpus ſucceſſiuè motum in vacuo; Lumen exiſtens ſine ſubiecto corpore, eſſe impoſſibilia. Quoniam verò hæc demonſtrantur ad oculum actu exiſtentia, volo obiter inquirere, quam ruinam fabricæ Ariſtotelicæ tres illæ impoſſibilitates ſecum vehant, ſi amoueantur à ſtructura peripatus. Exordior à loco ſine locato, quem cenſet impoſſibilem, eo præcipuè argumẽto, quòd is implicet impoſſibilem

penetrationem dimenſionum, ſecundùm longitudinem, latitudinem, & profunditatem: ſupponit enim corpora non poſſe ſeſe penetrare, quæ impenetrabilitas proueniat non à materia, non à forma, non à qualitate corporis naturalis, ſed à pręfatis dimenſionibus. Nam Aër, v.g. rarefactus acquirit nouam longitudinem, latitudinem, & profunditatem, nullâ factâ mutatione circa eius materiam, formam, & pleráque accidentia: & tamen Aër eatenus rarefactus, non poteſt còërceri intra illud vas, à quo continebatur condenſatus; id vetantibus non Aëris materia, non forma, non aliis eius accidentibus, ſed ſolis dimenſionibus; quippè quæ ſolæ efficiant illam impenetrabilitatem.

Hanc verò doctrinam peripateticam accommodo fiſtulæ noſtræ occupatæ à mercurio. Hic ſi indetrudatur, nullo alio corpore ſuccedente, neceſſariò, ſecundùm Stagiritam, ſecum vehit tres ſui dimenſiones, ſibi inhærentes inſeparabiliter, ita vt ſit impoſſibile, extrema concauæ ſu-

perficiei fiſtularis, diſtare ſecundùm vllam longitudinem, latitudinem, ac profunditatem: quapropter vel mercurius non poterit extrudi, vel fiſtula frangetur, aduocato corpore aëreo, aut aqueo, aut alio opportuniore. At vidimus in fiſtula locum ſine locato: Quæro igitur;

Vtrùm longitudo, & profunditas vacui ſpatij fiſtularis ſint dimenſiones reales, vt ſupponit Ariſtoteles?

Vtrùm ſint ſeparatæ à corpore naturali.

Vtrùm natæ ſint penetrare dimenſiones corporis intrò locabilis?

Sin verò non ſint reales, cur ab Ariſtotele vrgentur contra vacuum?

Ignorem, SERENISSIME, harum quæſtionum ſolutionem. Vnum eſt, de quo mihi certò conſtat. Ariſtoteles ignorauit molem ter dimenſam, quandoquidem ignorauit, extrema ſuperficiei corporis locantis poſſe diſtare ab inuicem, ſublato omni corpore locato. Porrò is qui ignorat molem ter dimenſam, neceſſariò coignorat omnia corpora naturalia.

Corpus, successiuè motum in Vacuo, quomodo nocet Aristoteli.

AGredior motum corporis in vacuo; quem Stagirita censet impossibilē: contrahit tamen suam demonstrationē, vt conijcio ex eius textu, ad corpora simplicia, quatenus sunt grauia, & leuia. Sed præmitto quatuor, quæ à Stagirita supponuntur suo argumento. Supponit, motum localem in instanti, esse impossibilē; quia implicat, idem corpus in vno & eodem instanti esse in pluribus locis, quod necessariò euenit, si corpus moueatur de loco ad locum in instanti.

Supponit secundò, Principia intrinseca motiua corporum grauium, & leuium non habere resistentiam ad actiuè mouendum, nec à se, nec à corpore mobili, sed à medio, per quod corpora illa mouentur, cuiusmodi sunt Aër, & Aqua.

Supponit tertiò, nullam esse proportionem inter ens, & nihil, & consequenter inter aliquod corpus, & nil corporum.

Cogita Quaternionem esse duplum Duernionis, & quadruplum vnitatis. At Quaternio ad nil numeri, & vnitatis nullám habet proportionem. Non secus Locus, qui complectitur corpus locatum, nullā, quoad hoc, habet proportionem cum loco vacuo ab omni corpore.

Demùm supponit, medium densius resistere mouenti magis, quàm minus densum: ita vt, cœteris paribus, ea sit proportio velocitatis ad velocitatem, quę est densitatis ad densitatem: nimirum, Graue, descendens per Aërem, mouetur decuplò velocius, quàm moueatur per Aquam, si aër sit decuplò rarior aquâ.

Hisce suppositis facilè infert impossibilitatem Cùm enim Graui, aut Leui moto localiter nil resistat præter corpus, per quod mouetur, si id tollitur, relicto loco vacuo, nil superest, quod resistat mouenti, & consequenter corpus, si mouetur per vacuum, necessariò mouetur in instanti: qui motus instantaneus, tàm est impossibilis, quàm est impossibile, corpus vl-

lum esse, in vno, & eodem instanti, in pluribus locis.

At nos vidimus Aërem, & Aquam, præter mercurium moueri successiuè in fistula vitrea vacua ab omni corpore. Quæro igitur, Quid id sit, quod resistit virtuti contiguanti mercurium, Aquã, & Aërem, cum concaua, & vacua superficie fistulæ, né sursum ageret corpora illa in instanti.

Hæc quæstio non potest solui ex sententia peripatetica, quæ statuit corpus naturale componi ex materia & forma, à qua forma deriuantur in totum compositum Quantitas continua, nec non Grauitas, & Leuitas, velut instrumenta, seu adminicula actiui motus localis. Nam, v.g. cùm Mercurius, cui inest Principiũ motus ad centrum, mouetur ad supremas partes fistulæ ad præcauendum, aut supplendum vacuum, motus ille necessariò est à Principio essentialiter distincto ab eo, quod premit mercurium ad partes fistulæ infernas: & consequenter cùm vir-

tus contiguatiua nata ſit mouere omnia corpora tàm mixta, quã ſimplicia, nulli eorum ineſt: cui ergo inerit, vt ſit in aliquo corpore naturali?

Quidam Peripateticorum occurrunt huic obiectioni, tribuendo virtutem contiguatiuam ſingulis corporibus naturalibus, quatenus, vt virtute continuatiua partes ſeſe naturaliter recolligunt in ſuam ſphęram, ſic virtute contiguatiuâ ſingula corpora mundana ſeſe naturaliter complectantur in vnam molem, per immediatam contiguationem. Huic excuſationi obſtat noſtra fiſtula, in qua vidimus, mercurium occupaſſe infimas partes fiſtulæ, ſupernis vacuis ab omni corpore, eò quòd virtus contiguatiua nequiuerit vincere totaliter virtutem continuatiuã prementem mercurium ad partes fiſtulæ infernas. Diſſentiunt ergo illę duæ virtutes motrices, ac pugnant motibus contrariis, ita vt ſit impoſſibile, ſint vna natura: quapropter dico, Principium mouens ſurſum mercurium, & aquam, per vacuũ

fiſtulę, habere virtutem motricem, limitatam ab Auctore naturę, vnde limitatur velocitas motus, quominus fiat in inſtanti. Scio tamen obiectionem, quam mea fiſtula nequit ad oculum ſubmouere. Opponitur, motum mercurij & aquæ, non fieri ſimpliciter in vacuo, ſiquidem corpora illa tangunt concauam ſuperficiem fiſtulę, quæ non poteſt non eſſe ſcabroſa, licet noſtro tactui imperceptibiliter, concedo, & promitto aliam Fiſtulam, ex qua gutta aquæ cadat per medium vacuum intacta concaua ſuperficie Fiſtulę. Portò breuitatis gratiâ non vrgeo profundiùs contra Stagiritam hęc corpora ſucceſſiuè mota in vacuo.

Lumen, nulli corpori inhęrens, quomodo nocet Ariſtoteli.

DEmum expendo lumen, nulli corpori inhærens. Id verò eſt vel forma accidentalis, vel ſubſtantialis. Vt vt ſit, duo hinc conſequuntur inimiciſſima Peripatui,

Peripatui. Vnum est : Corpus lucidum actiuè producens lumen ex nihilo.

Alterum : Forma sensibilis separata à materia.

Lucens, productiuum luminis ex nihilo, tollit necessitatem materię primę in ordine ad generationem, & subiecti in ordine ad alterationem, seu productionem.

Ergo non datur materia prima Aristotelica. Lumen, nulli corpori inhærens, asserit sui existentiam, independentem à subjecto, in quo recipiatur. Ergo aliqua forma sensibilis stat sine subiecto.

Has conclusiones infero ex nostra fistula, siue lumen in vacuo sit forma accidentalis, siue substantialis.

Sit essentialis. Ergo corpus lucens est productiuum formæ essentialis ex nulla materia, aut subiecto, quomodolibet nuncupato.

Sit accidentalis. Ergo forma accidentalis accidit, licet nullum existat subiectum essentiale, cui accidat.

Fortaſſis lumen in vacuo eſt forma entitatis exilioris formâ ſubſtantiali, tametſi nullum ſit ſubiectum, cui accidat. Sit. Ergo forma non ſubſtātialis ſubſiſtit ſine ſubiecto. Opponunt nonnulli hiſce conſequentiis hanc propoſitionem, velut certam ex fide.

Solus DEVS *poteſt producere ens aliquod ex nihilo.*

Nego, fidem Chriſtianam inuoluere illam aſſertionem, cuius loco fortaſſis cogitabant hanc:

Solus DEVS *poteſt creare.*

At creare inuoluit, vltra productionem ex nihilo, independentiam à cauſa ſuperiore, quæ negatur de Agente naturali.

Hæc paucis expoſuerim TVÆ REGIÆ MAIESTATI, multis, quæ alioquin dicenda erant, reiectis in meam Philoſophiam: ſufficiunt autem quæ dixi, vt intelligas, lapides de ſtructura Peripatus, quos ſecum rapiunt

Locus ſine locato,

Corpus motum ſucceſſiuè in vacuo, &
Lumen viſum in vacuo

eſſe prægrandes, eſſe fundamentales, eſſe angulares. Putaſné iſtis demonſtrationibus ocularibus iri fractum Phyſicam Ariſtotelis, illiſam fiſtulæ vitreæ?

Diſputatio Theologorum, Contra vacuum, ex noſtra Fiſtula illatum.

HÆc ſcribebam Varſauiæ die 12. Iulij anni 1647. quę dum exhibentur Sereniſſimis Princibus REGI ac REGINÆ, ſpectaculo iucundiſſimo, inde erupit fama huiuſcemodi miraculi in natura, quæ excitauit multorum ingenia ad contradicendum: quapropter REX Sereniſſimus præcepit ſibi adeſſe ex omnibus Ordinibus Regularibus Theologũ vnum, aut alterum, qui die 18. prædicti menſis coram ſpectarent experimenta meæ fiſtulę, oppoſituri id corporis, quod ex eorum ſetentia occuparet partem fiſtu-

læ, quam ego existimabam planè vacuá: Conuenimus ergo: & iussus à Rege proloqui, dixi, me vehementer suaderi quodam experimento sensibili, quòd locus sine locato sit possibilis ipsi naturæ, sed vereri, ne subsit error: quapropter me plurimum debere Clementissimo, ac sapientissimo Mœcenati, quòd eâ conuocatione fecerit mihi opportunitatem percipiendi ex ore eorum, quid sentiant, viso prius, ac probè considerato experimento.

Impleui ergo meam fistulam mercurio, & exhibui illis integrum spectaculũ, supra luculenter expositum: nec tamen singuli dixere sententiam, veriti fortassis molestiam, quâ SERENISSIMI PRINCIPES afficerentur ex longiore conquisitione veritatis. Quatuor fuêre, qui disertè probare nitebantur, eam fistulę partem, quæ mihi videbatur vacua, esse occupatam ab aliquo corpore: Fuit, qui diceret, corpus illud esse Aërem: Alij dixêre, esse vaporem exhalatum à mercurio: nonnullus addebat vapores contribu-

tos ab aqua, velut fuerit alterata à mercurio.

His oppoſui motum aquæ vehementẽ, quo pars illa fiſtulæ, quam dicebant repletam aëre, aut vapore, implebatur: concederent ergo aut Vacuum, aut corporum penetrationem. Neutrum conceſſêre. Ego verò inſtiti, ac petij, dicerent cauſam, ob quam tanto impetu aquæ aſcenderent vſque ad ſummitatem fiſtulæ, ſi non ineſt illi locus ſine locato. Fuit, qui aſſereret, mercurium, defluentem ex fiſtula in aquas, premere illas vehementiſſimè: quæ eatenus laceſſitæ, & penè verſæ in furorem, reſiliunt ſurſum per fiſtulam eo impetu, qui cogat vapores, velut verſos in fugam, tentare, ac obtinere euaſionem per orificium infernum aquis immerſum.

Porro nil horum, me, credentem fiſtulæ partem illam eſſe vacuam, commouerat: erupit tamen ex multa concertatione vnum argumentum, quod mihi viſũ eſt idoneum turbando iudicio etiam illorum, qui non ſunt preoccupati ſententia

Aristotelis,nec iurati defensores doctrinæ Principis propriæ Scholæ. Id est. Dum mercurius, qui occupat penè medietatem fistulæ,ruit præceps in aquas,hæ necessariò assurgunt magná velocitate, non tamen impleturæ illam fistulæ partem,quam ego aio esse vacuam, sed occupaturę locum duntaxat, quem deserit mercurius, ne detur vacuum: quoniam verò natura prohibet vacuum ingenti conatu, aquæ, sursum motę, pellunt ipsum mercurium vsque ad fistulæ summitatem, & tandem tota fistula repletur aquis, extrusis aut aëre, aut vapore per orificium infernum immersum aquis. Hoc argumentum exceptum est non sine plausu: Ego verò, qui volebam argumentari ex sola fistula,ostédi ad oculum, fistulam altero orificio obturatam, & perpendiculariter erectam, si vi, aut celeritate ingenti mergatur aquis, nil aquarum,aëre extruso, admittere, nec posse extrudi aërem,aut vaporem,quin in conspicuas bullas, salientes ex profunditate aquarum, fatiscerent, quarum nulla

cernitur in descensu mercurij. Hęc dixi: verù n cùm nil proficerem, existimaui, improbabilitatem multarum assertionũ, quibus ibant sublatum vacuum, à mea fistula illatum, confirmare ipsum efficacissimè.

Vbi verò, actis humillimè gratiis Serenissimis REGI ac REGINÆ, quòd fuerint dignati coram spectare hæc experimẽta, & audire singulorum placita, concessi ad meum musęum, in quo adhibui fistulam nouo experimento, quod pote sit, nõ quidem imperare silentium contradicenti, sed extorquere consensum à viro perspicaci, non præoccupato Impleui fistulã mercurio, immersam eidem mercurio, & deobturato inferno orificio, stetit in fistula vna pars mercurij, reliqua defluente in vas subiectum. Notaui filo circumducto locum fistulę summum, quem attingeret mercurius: deinde obturaui orificium fistulę, antequàm eam eleuarem à mercurio, & inuersâ fistulâ mercurius delapsus est ad partem extremam, sigillo hermetis

obſignatam, carnibus digiti, obturantis oppoſitum orificium, non ſine moleſtia intrà fiſtulam actis, quatenus tantilla caro ſuppleret particulam vacui relicti: quo argumento euidentiſſimè infertur Vacuum. Fiſtula ergo, vt dixi inuerſa, & erecta, ac reſerato eius orificio hiante ſurſum verſus, repleui reliquam partem fiſtulę mediâ ex parte aquis, reliquâ aëre, ita vt nil eſſet vacui in eius canali. Hiſce eatenus diſpoſitis, inuersâ, & erectâ fiſtula, digito obturatâ, merſi eius orificium aquis, obſeruaturus, an deobturato orificio, dum mercurius ruit præceps, aquę ſurſum vibrentur impetu pari, illi, quo vibrantur, cùm fiſtula, meo iudicio, altera ſui parte cenſetur vacua. Factum eſt: vix tamen aquę ſurſum vibratę, exceſſerunt locum ſignatum filo: immotis aqua, & aëre occupantibus ſuperiores partes fiſtulę: nullis bullis à ſuperficie aquarum fatiſcentibus in aërem. Hoc ipſum accidit, reſerato orificio fiſtulæ in aëre libero: cernuntur tamen bullæ in aqua, vt fieri

ſolet

ſolet infuſo quouis liquore.

Quapropter cauſa motus vehementioris mercurij, aquæ, & aëris ſurſum per canalem fiſtulę, qui non contingit, fiſtulâ repletâ aqua, aut aëre, neceſſariò fit à principio, ſatagente, non ſolùm ſufficere corpus in locum labentis mercurij, ſed & replere partem fiſtulę ſuperiorem, vacuam ab omni corpore.

Poteſt hoc experimentum inſtitui triginta modis, combinando mercurium, aquam, aerem, infundenda fiſtulæ, & fiſtulam mergendam mercurio, aquis, & aëri: quos modos conſideraui omnes, ex quibus nil contra, ſed omnia ſtant pro naturali poſſibilitate Vacui: Si addas hiſce combinatis longitudinem, & latitudinem fiſtulę, cernes oculis tuis argumentum, pro poſſibilitate Vacui, indetrectabile viro non inſipienti. Mercurius, erectus à ſuperficie mercurij, ſtat in fiſtula, cuiuſuis magnitudinis, altus quinque partes quartas vlnę Varſauienſis: ſcilicet, altitudo hęc non pendet à varia copia, &

vario motu aut mercurij æſtuantis vapores, aut aëris ſubeuntis canalem fiſtulę.

Corpus, quà eſt moles ter dimenſa, eſt mobile localiter, &, quà eiuſmodi, non eſt motiuum localiter: & conſequenter mouens localiter, quâ eiuſmodi, non eſt corpus, ſed ſpiritus: intra cuius ſphæram actiuitatis ſtant, ac mouentur corpora, quæ non poſſunt vllum ſpatium terminare, quod ſit vacuum ab hac actiuitate: At verò eiuſcemodi ſphæra actiuitatis ſtat ſine corpore. Porrò hæc regero ſuis locis in meam Philoſophiam. Cuncta ſubiecta ſunto cenſurę Eccleſiaſticæ, & iudicio doctiorum.

ALTERA PARS DEMONSTRAtionis ocularis de poſſibilitate Vacui.

Valerianus Viro philoſophe.
Salutem.

FEci iuris publici opellam, De poſſibilitate Vacui, demonſtrati non tàm ratione, quam experimento fiſtulæ vitreę, longę vltra duos cubitos, plenę mercurio, quem natura, prohibitiua Vacui,

nequit ſuſpendere totum , ſed quinque quartas circiter partes vlnæ Varſauienſis, reliquâ parte fiſtulę vacuâ ab omni corpore. Sereniſſimis verò REGI, ac REGINÆ Poloniæ, ſpectantibus id miraculi in natura, promiſi alterā partē ſpectaculi huius, ſcilicet, Fiſtulam longam viginti circiter cubitos, plenam aquâ, quā nequeat eadem natura, prohibitiua vacui, ſuſpendere totam. Equidem id præſtiti, haud tamen Sereniſſimis PRINCIPIBVS ſpectantibus: ſpectaturis autem, vbi redierint à venatione. Interea verò totius rei rationem, & ſucceſſum tibi, amanti ſapientiam, ſcilicet, tibi Philoſopho, expono, quatenus tuo iudicio cenſeas de rei veritate: Sed facti hiſtoriam pręmitto.

Paraui fiſtulam metallicam, longam, vt dixi, cubitos Varſauienſes viginti, latam digitum vnum circiter; cuius orificium vnum accuratè clauditur glutine metallico. Fiſtulam hanc repleui aquâ communi, &, diligentiſſime obturato

altero orificio, illam erexi perpendicularem plano orizontis, pendulam ab illa extremitate, quam obſignaram, vt dixi, glutine metallico, alterâ merſâ aquis, quarum quantitas fuerat mihi præcisè nota. Rebus ergò ita compoſitis, deobturaui orificium infernum, dum mergeretur aquis, reddiditque fiſtula vltra duos cubitos aquarum, reliquis ſtantibus in fiſtula, nimirum, ſuſpenſis, contra grauitatem aquæ, à natura prohibitiua vacui. Hiſce peractis, examinaui accuratiùs proportionem grauitatis mercurij ad grauitatem aquæ, & deprehendi, mercurium, eiuſdem molis cum aqua, eſſe circiter terdecies grauiorem illa. Quoniam verò cylinder aquæ, ſuſpenſus in fiſtula, habet in longitudine vlnas infra octodecim: cylinder verò mercurij, ſtantis in fiſtula, longus eſt ſupra vlnam vnam, deprehendi, cylindrum aquæ eſſe terdecies longiorem cylindro mercurij, permutata proportione grauitatum mercurij, & aquæ. Talis eſt facti hiſtoria.

Rogo igitur dignitatem tuam philoſophicam, quatenus accuratè expendas vtramque partem Demonſtrationis ocularis de poſſibilitate Vacui. Si de veritate facti hæſitas, neque ſis longè diſſitus à me, exhibebo, quoties licuerit, tibi videnti ac palpanti relata experimenta. Sin verò abſis, haud difficulter poteris, ſatis inſtructus meis Tractatibus, hoc perficere tuis manibus, quod enarro, me feciſſe. Pono igitur, te credere mihi, motus aëris, aquæ, & mercurij in fiſtula, & è fiſtula, eos eſſe, quos retuli, nec tamen concedas, ſupremas partes fiſtularum illarum eſſe vacuas ab omni corpore. Quapropter peto abs te nomen corporis illius, quod occupat ſupremas partes fiſtularum. Peto inſuper, nomines viam illam, per quam corpus illud eò penetrauit. Sed antequam ſatisfacias quæſitis, conceſſerim per modum doctrinæ, partes illas eſſe occupatas ab aliquo corpore: Quæro, cur ex fiſtulis non defluit tota aqua, totúſque mercurius, prout ſuopte pondere naturaliter defluerent, ſi-

quidem, aliquâ parte defluente, ſuccedunt alia corpora ſine vllo periculo vacui? Quęro, cur, exiſtentibus fiſtulis quantuncunque longioribus, & latioribus, (quod ego ſæpiſſimè probaui) cylinder mercurij, cylindérque aquæ immutatam ſeruant altitudinem in fiſtula? Quæro, cur longitudo cylindri aquei eſt pręcisè totupla ad longitudinem cylindri mercurialis, quotupla eſt grauitas mercurij, datâ paritate molis, ad grauitatem aquæ: ita vt cylinder aqueus, & cylinder mercurialis, ſucceſſiuè ſtantes in eadem fiſtula, ſint æquales in grauitate, licet inæquales in longitudine? Quæro, cur aër, aqua, & mercurius ſubeunt tàm euidenter, tantóque impetu ad ſupremas partes fiſtulæ, ſi partes illæ ſunt repletæ corpore, leuiore aquâ, & mercurio?

Fortaſſis reſpondes, corpora hęc aſcendere, non repletura vacuum præexiſtens, ſed oppletura ſpatia relicta ab aqua, aut mercurio effluentibus. Ego verò inſto: Cur fiſtula, ſuperiore ſui parte repleta

aquâ, aut aëre, & inferiore, repleta mercurio, eo effluente, nil aquæ, aut mercurij refluit ad partes ſuperiores, repletas, vt prefertur, aëre, aut aquâ, ſed dumtaxat aſſurgunt vſque ad illam partem fiſtulæ, quæ occupabatur à mercurio effluente? Sed conceſſerim ſecundò, per modum doctrinæ, partes ſupremas fiſtulæ fuiſſe repletas aut aëre, aut ſubtiliſſimo vapore, exhalato à mercurio: Quæro, quâ viâ aër, aut ſubtiliſſimus ille vapor ceſſit locum aſſurgentibus aquis, & mercurio ponderoſiſſimo? Quæro inſuper, cuius finis gratia, ſi nullum ſit vacuum in fiſtula, mercurius, grauiſſimus omnium liquidorum, tantò impetu ſalit ſursùm, agitque deorsùm vaporem, aut aërem, leuiſſimum? Ego nullam horum miraculorum neceſſitatem deprehendo, quàm quæ opituletur negantibus vacuum. Has quæſtiones vrſerim, conceſſo, per modum doctrinæ, corpore occupante ſupremas partes fiſtularum.

At nego, defluentibus ex fiſtulis aqua;

& mercurio, ſuccedere corpus aliud: quapropter tibi incumbit, mihi nominare & corpus, & viam, quâ irrepit. Quod illud? quæ illa? fortaſſis reſpondes: Illud eſt aër, vel vapor à mercurio: Via, ſi ſit aër, ſunt pori vitri, vel infernum orificium fiſtulæ: Si ſint vapores, ij exhalantur à mercurio, ſummè volatili, ſecuudùm omnnes chymicos. Porrò quòd pars ſuprema fiſtulæ ſit repleta aliquo huiuſmodi corpore, euidenter demonſtratur per rarefactionem, & condenſationem, conſpicuam ex motu mercurij, ſtantis in fiſtula: depreſſi, fiſtulâ calefactâ: & elati, frigefactâ. Hęc Tu. Ego verò non aquieſco hiſcé aſſertis, & argumentis. Si aër ſubintrat quoquomodo ſuperiorem partem fiſtulæ, relictam à mercurio, cur quantitas aëris penetrantis, ſemper eſt eadem, mercurio defluente: &, defluente aquá, longè minor, ſempérque eadem, fiſtulá quantumuis longiore, & latiore? Quæritur inſuper, quá vi, clàm me accuratiùs inſpiciente, aër ſubintravit fundum aquæ, & mer-
curij,

curij, vt per orificium infernum penetraret ad summitatem fistulæ? Cur defluente aquâ, & mercurio per fistulas, euocatur, per poros illarũ, aër ambiens frigidissimus, nedum non calidus, nunquam eatenus admissus in vllis alijs experimentis? Venio ad exhalationem à mercurio, quasi sit corpus, facillimè fatiscens in vapores: cui oppono experimentũ hoc. In fistula vitrea, erecta super plano orizontis, præcipitaui mercurium, aquam, & cereuisiam, experturus, imò oculis visurus, quotam partem fistulæ occuparent aër, aut vapores, elati, aut exhalati à præfatis liquoribus: & animaduerti, è cereuisia saliisse tot, qui occuparent quintam partem: ab aqua trigesimam: à mercurio ducentesimam circiter, eiusdem fistulæ: ita vt trium liquorũ mercurius minimè omnium expiret aërem: expiraret tamen copiosissimum admotus igni. Argumentũ verò à condensatione, & rarefactione ducitur ab experimento, non accuratè instituto, ac facto. Concedendo, aliquid aëris penetrare ad partem

ſupremam fiſtulæ, quod calore rareſcat, & frigore denſetur, ſi fiſtula minùs cautè tractetur. Ego verò ſępiùs expertus ſum, nil aëris, ſtante mercurio, ſaliiſſe ad partem fiſtulæ vacuam: non enim vel minima portio aëris ſurſum agitur per cylindrum mercurij, non conſpicua intuenti: in quo caſu nil eſt, quod aut rareſcat, aut denſetur, prout ſæpiùs expertus ſum.

Tu ergo, mi Philoſophe, pro tua dignitate velim accuratè perpendas, à me motas quæſtiones, & pro tuo acumine ſoluas: quibus adiungo paucas, quæ obliquè dumtaxat ſpectant quęſtionem de poſſibilitate vacui. Quæro, cur conceduntur tot improbabilia, & penè euidenter impoſſibilia, vt vna ocularis Demonſtratio de poſſibilitate vacui obſcuretur? Vtrũ id omne, quod poſſibile eſt ſciri, ſciatur: ita vt ſtudium noſcendę veritatis occultę vertendum ſit temeritati? Vtrùm, ſecundùm Ariſtotelem, & rei veritatem, is, qui in philoſophia nititur auctoritate magiſtri, ſciat, an opinetur? Vtrùm ſcientia,

etiam secundùm Aristotelem, possit haberi sine cognitione causarum? Vtrùm Aristoteles, secundùm fidem Christianam, habuerit scientiam de Natura, fueritque verus philosophus, siquidē negauit, Deum esse causam efficientem totius Naturæ? Vtrùm Philosophia sit intellectio Ideæ, in quam Deus respicit, creans, & mouens Naturam vniuersam in suos fines? Vtrùm non sit erroneum, hanc Ideam extorquere à textu ignorantis causam efficientem totius Naturæ? Vtrùm, secundùm fidem Christianam, conditionemque naturæ rationalis, liceat vestigare Ideam illam ex naturis creatis, immediatè consideratis sub radio Lucis mentium?

Ego, in questionibus de Doctrina fidei, communico cum Vrbis Episcopo, nullo argumento potiore cōmotus, quàm quod Cœtus communicantium cum illo, solus ex omnibus, à Christo passo, fulgeat hominibus, mundo conspicuis vitæ sanctitate, & miraculis: nec, tametsi apprimè vellem, quirem secus iudicare. In reliquis

veneror auctoritatem multorum Philosophorum, nullius tamen eo vsque vt velim dumtaxat credere illis. Volo scire: scilicet, rem per causam cognoscere: neque despero me ipsum. Illi, qui, cóscij virium propriæ mentis, malũt perennare in schola, sub auctoritate magistri, me quoque auctore, non excedant discipulatum. Hi tamen haud congruunt docendis, & reuocandis à libertate ad eam disciplinam, illis, quorum non est eadem ingenij conditio. Diuus Paulus sapientiam loquebatur inter perfectos, quandoquidem placuit Deo per stultitiam prędicationis saluos facere credentes, eo quod in sapientia Dei mundus Deum non cognouisset: nec tamen sapientia Dei obstat fidei, quam Doctor gẽtium tradebat paucis, & perfectioribus ex Christianis. Qui à sapientia Dei, quam nos nuncupamus Philosophiam, timent Fidei Christianæ oppositionem aliquam, credunt subobscurè. Hęc scribebam Varsauiæ anno 1647. die 12. Septemb.



Adnotata manu ... Joannis Broscii (1581 † 1652)

Caelum conscendam ex Valeriano?

Primo quidem id fieri potest Theologice per virtutes sed praecipue per humilitatem quod inter nostra est ut video. Vbique enim iactas gestibus tua dicere cura quae iam ante monasterium relicta olim non debebant resumi in monasterio. At haec alias.

Secundo potest fieri Philosophice ut olim Archimedes unicus caeli sydeumque spectator aut Galilaeus aliique horum similes plurimi in tota antiquitate quae nos praecessit de quibus habetur illud Ovidii

Felices animae quibus haec cognoscere primum
Inque domos superas scandere cura fuit etc.
Admovere oculis distantia sydera nostris
Aetheraque ingenio supposuere suo.

Atque eo fine Astronomia tota a philosophis est instituta ut cum non liceat perspicere illas revolutiones a nobis remotissimas ingenio tamen consequamur utque illarum rationes

Tertio mechanice ut olim Gygantes montes super montes imponendo Iovem caelo deturbare conabantur apud poetas. Ergo Ovidius in fastorum libris cum suprascripta carmina exposuisset: addit

Sic petitur caelum: non ut ferat Ossan Olympus
Summaque Peliacus sydera tangat apex
Sic id est ingenio non mechanice gygantes more

